«Além da preciosa cêra que fornece, dá tambem tronco, raizes, fructos e folhas, para empregos industriaes.» (1)

SERTÃO

A poucos kilometros do litoral o solo torna-se argiloso ou é composto de terrenos schistosos, de decomposição de rochas primitivas, nos quaes predominam a mica e o feldspath. A argila vermelha ou amarella predomina nos valles e logares baixos, nas encostas das serras que se inclinam para as bacias dos grandes rios. Em geral, de envolta com a argila vêm-se rochas sedimentarias e granito, e nos baixios, levados pelas torrentes, areia grossa proveniente da degradação do quartz. Os seixos rolados, os quartzitos são frequentes nos valles apertados ou nas encostas de collinas e serrotes pedregosos. O aspecto do sertão é pouco variado—á pequenas planicies, mais ou menos visinhas dos rios, succedem-se as quebradas, ora em forma de collinas alongadas de argila, ora de serrotes baixos emergentes do solo em forma de lagedos.

Esses terrenos estão pela mór parte cobertos de hervanço, de mimosaceas ou de capim rasteiro, e são apropriados á creação do gado.

Aqui e alli, se abrem varzeas, bordadas de arvores frondosas e seculares, ou de carnahubal basto. Outras vezes, mesmo no coração do sertão, e do alto de algum serrote devassa-se orla verdejante, de vigorosa pujança, que serpeia em planos inferiores, ao longo do curso dos regatos ou pequenos rios.

A' margem do Jaguaribe, e em geral na de todos os rios, os terrenos de alluvião, negros, pantanosos nos

---

(1) Frid. Katzer—no *Globus* de Julho de 1902 de Braunschveig.

Veja-se o que o engenheiro J. J. Revy escreveo particularmente sobre o valle do Jaguaribe apud. *Ceará na Exposição de Chicago* por Th. Pompeu.

invernos copiosos, poeirentos no verão, alagam-se, muita vez por 4, 6, 8 e mais kilometros de cada margem do rio.

Quando humedecidos pelas chuvas ou pelas represas (açudes), produzem prodigamente todos os generos tropicaes.

Logo após as chuvas, quando as moscas varegeiras e os insectos damninhos são varridos pelos ventos frios e seccos, o gado pode nutrir-se socegadamente, abundantemente, adquirindo corpulencia e gordura. O pasto em todo o seu vigor, menos aquoso, offerece alimento são e vigoroso á creação.

Um brazileiro illustre, que viajou muito pelo Ceará e Pernambuco, o Dr. Silva Coutinho, dá-nos a seguinte descripção que completa a do Dr. Katzer, cuja transcripção se lhe segue:

«O sertão é o pampa do norte, a região do *cactus*, das *bromeliacéas* e *candieiros*.

«Mais rara que no agreste, a vegetação despe-se das folhas em grande parte durante o anno, conservando-se entretanto verdes algumas especies, como o joaseiro, a catingueira, o bonome e outras.

«O terreno é mais secco que o do agreste, e durante o verão seccam os rios, conservando-se apenas alguns poços, onde qualquer obstaculo impede o escoamento das aguas.

«O terreno é geralmente apropriado á criação de gados, mas cultiva-se o algodão com grande proveito, e assim os legumes necessarios ao consumo.

«Nos annos de grande secca, a penuria é geral no sertão; morre o gado, principalmente por falta de alimento, e morre tambem o homem extenuado em busca da vida, que lhe foge com os recursos.

«Em cahindo as primeiras chuvas, o aspecto do paiz muda completamente; rapidamente desenvolvem-se os legumes, o gado se avisinha das casas, abunda o leite e em breve amadurece o milho e o feijão; a felicidade é geral; e o homem, esquecido das calamidades passadas

e alegre no meio da abundancia, não inveja a sorte dos habitantes das regiões mais favorecidas.

«Seccam os rios tão rapidamente, em consequencia de achar-se o terreno quasi despido de vegetação. Nestas condições, caindo as chuvas directamente no solo, correm as agoas para os rios, em quasi sua totalidade, sendo absorvidas pelo terreno uma quantidade insignificante.

«Essa pequena camada, absorvida, conserva-se mais ou menos inalteravel durante a epoca das chuvas, mas logo que ellas cessam, evapora-se rapidamente, achando-se o terreno exposto aos raios directos do sol.» (1)

«Paizagem que de todo contrasta com as varzeas ainda verdejantes em tempo de secca, é o sertão, isto é, a planura ondulada, a trechos coberta principalmente de gramas, de moitas e arvores tortas semelhando steppes, que occupa a maior parte do Ceará. Subindo gradualmente desde a baixada littoranea, eleva-se no centro do Estado, nas cercanias de Quixadá e Quixeramobim, a uns 150 metros acima do nivel do mar. No sertão os extremos de clima exercem a maior acção exterior.

«Mar verdejante em epocha de chuvas, o sertão se transforma na estação secca em deserto de areia e pedra, de effeito tanto mais desconsolador quanto o aspecto arido de páos tortos e arbustos destacados, joazeiros soltos que verdes se conservam apezar da secca infinita e ás vezes tambem de cactos altos, semelhando columnas, rematando em flores vistosas.

«Ao sul do Ceará, nas divisas de Pernambuco, o sub-sólo é formado de camadas mesozoicas (greda ou zura) e apparentemente tambem de rochas paleozoicas; a maior parte do territorio consta, porém, de gneiss. Nesta a decomposição penetra muitas vezes 10 e 20 metros; não produz laterite, mas a origem gneistica se conhece claramente mesmo na rocha altamente degradada.

---

(1) Dr. Silva Coutinho, *Estudos definitivos de Una á Boa Vista*, da estrada de ferro do Recife a S. Francisco, 1875.

Os productos frouxos da degradação que ficam na superficie são em partes levados pelas inundações, mas principalmente varridos por ventos. As massas mais resistentes da rocha, principalmente os quartzos procedentes de gneis, com o varrimento dos detritos de barro e areia fina, são descarnados e amontoão-se em grandes trechos do sertão. Assim, acha-se quartzo roseo, quartzo côr de agua clara, quartzo leitoso com delicadas veias limoniticas (muito semelhante a um quartzo aurifero), do tamanho da mão ou da cabeça, e ás vezes em blocos de metros, principalmente no sertão que fica entre Junco e Cangaty; e a cidade de Baturité em grande parte é calçada destes quartzos.

«Estes pedragraes do sertão difficilmente seriam ferteis, mesmo se o clima fosse menos secco, e é para admirar que em taes condições exista ainda vegetação escassa. Os lugares mais baixos do sertão, particularmente aos flancos dos largos valles com seu solo argilo-arenoso, poderiam seguramente ser cultivados, apascentar gado ou dar o despretencioso algodão cearense, de fibra grosseira, se pudessem ser sufficientemente irrigados. Tanto se tem reconhecido isto, que se fallou em construir com dinheiros publicos alguns açudes, de que um, em Itacolomy, regaria a região de Palma e Viçosa, acima da Granja, outro, no rio Salgado, serviria ao territorio de Lavras, armazenando ao mesmo tempo agua bastante para os annos de secca. Não me consta que taes açudes tenham sido construidos; sei apenas que, depois de muitos desastres e desacertos, fez-se uma importante repreza do rio Satiá junto a Quixadá que cuba cento e trinta cinco milhões e meio de metros, fornece agua á cidade e presta-se á irrigação de 5.000 hectares, rio abaixo, até a distancia de 26 kilometros.

«No sertão do centro do Ceara, especialmente na região de Quixadá, empinam-se alguns serrotes solitarios, que constituem elementos extraordinariamente caracteristicos da paisagem. Erguendo-se immediatamente do plano produzem, apezar de sua pouca altura de 100 a 200 me-

tros, impressão imponente, para que concorre não só seu isolamenta como a peculiaridade de sua snperficie. Na maior parte são cabeços semelhando sinos, de paredes ingremes, tendo a um lado um sócco escalado, produzido pela degradação desigual. Em Quixadá constam de syenito porphyriforme; alhures, como por exemplo entre Floriano Peixoto e Uruquê, constam de granito; em Quixeramobim, de gneiss-granito.

SERRAS

«A todos os respeitos, porém, os mais caracteristicos são os serrotes de syenito. Suas paredes ingremes são cobertas de sulcos e caneluras verticaes e parallelas e as encostas menos despenhadas, qualquer superficie mediocremente inclinada de saliencia de uma rocha, principalmente acaba em forma de sócco escalado, são semeados de *Karrus* entremeados de cristas rocheas. Todos os typos das formas genuinas de *Karrus*: patena, bacias, cubas, caldeiras, poços que a sciencia moderna só conhece em montanhas calcareas ou delomiticas, aqui se desenvolveram no rijo syenito, e se os arranhões possuem as vezes formas mais arredondadas, em todo caso apparecem superficies esbrugadas que, segundo a linguagem scientifica, só se podem chamar *Karren felder*. A causa unica deste phenomeno é a acção lavante e escavante da chuva, que durante o curto inverno cae com violencia, em milhares de cascatas do alto dos serrotes. Os serrotes no todo são inteiramente escalvados, mas da terra que a chuva ajunta no sopé brotam juncos durante a secca e em alguns lugares nascem cactus.

«Do mesmo modo que estas formas ôcas, escavadas pelas aguas, tambem as formas devidas á erosão do syenito e granito de varias serras do sertão têm uma nitidez e um cerceio que commumente só se vê em climas temperados, com a degradação de rochas molles como delamito, cale grês. Nestas regiões, por exemplo na serra do Cedro, ao fundo do açude de Quixadá, insurgem-se

cristas, torres, cumieiras e blocos, que junto ás exquisitas formas ôcas dão ao serrote um aspecto selvagemente dilacerado.

«Ao contrario, as serras mais altas e mais extensas do Ceará possuem contornos geralmente tranquillos. Succede isto, tanto com as serras graniticas de cerca de 700 metros de altitude (serras de Cauhipe, de Maranguape, de Aratanha) que, qual muralha, limitam a região costeira pelo interior, coms tambem com a serra de Baturité, gueiss-granitica, situada mais no interior, que é o ponto mais elevado do territorio.

«Estas serras, de facto, representam um typo de paisagem particular, cujo caracter geral, abstrahindo da vegetação tropical, assemelha-se muito ao das montanhas medias da Europa.

«Em geral não possuem cumiada bem desenvolvida, mas, sobre uma infrastructura larga assentam diversas serranias, separadas entre si por depressões e gargantas.

«Em complexos maiores, cobertos de matas seguidas, possuem extensos terrenos que servem á agricultura.

«A serra de Baturité possue grandes cafesaes, algodoaes, cannaviaes; a serra de Maranguape e as serras de Pacatuba, extensos sitios de laranjeiras e annanaz, cria-se tambem gado em proporção notavel.

«As serras altas do Ceará não tem muitas aguas, mas tem agua sufficiente e por isso estão sempre cobertas de vegetação verdejante.

«Seu clima muito salubre pode chamar-se quasi temperado, pois, nas primeiras horas a temperatura baixa por vezes a 15 e de dia raro sobe de 35.

«Quem, sem passar pelo sertão abrazado, fosse transportado immediatamente para uma serra do Ceará, difficilmento acreditarla achar-se nos tropicos.» (1)

Particularisando a serra da Ibiapaba, escreveu o P.e Antonio Vieira no seculo XVI que

---

(1) Fried. Katzer—in *Globus* de Braunschweih.

«Os dias nos povoados das serras são breves, porque as primeiras horas do sol cobrem-se com nevoas, que são continuas e muito espessas. As ultimas escondem-se antecipadamente nas sombras da serra, que para parte do occaso são mais visinhas e levantadas.

«As noites, com ser tão dentro da zona torrida, são frigidissimas em todo o anno, e no inverno com tanto rigor, que igualão os grandes frios do norte, e se podem passar com a fogueira sempre ao lado.» (1)

Um outro observador, membro da *Commissão scientifica*, enviada pelo governo geral ao Ceará, em 1858, para estudal-a, o Dr. Raja Gabaglia, enuncia-se nestes termos:

«O clima das serras é mais temperado que o do sertão e acontece que os terrenos d'aquellas frequentemente são menos permeaveis ou que, pela disposição propria, alimentam naturalmente rogos copiosas e prolongados: d'ahi provém que em geral os terrenos das elevações são mais preferidos para cultura, attendendo a habitual seccura das baixas. Porquanto se deve ter presente que nas serras, em geral, os reservatorios d'agua são perennes, alimentada por uma geada ou neblina abundante, que precede de mezes as chuvas annuaes.

«Condições tão vantajosas fazem que as serras se tornem os principaes celleiros da alimentação, produzindo o pão do povo e os legumes, emquanto que os sertões são aproveitados, principalmente na criação dos gados, fornecendo as pastagens necessarias ou tambem para alguma producção agricola, na qual deve-se apontar, como principal, todos os recursos fornecidos pelos cocaes e carnahubaes.

«O clima das serras é optimo; fresco, salubre e proprio para alimentar uma cultura constante. As baixas

(1) P.e Antonio Vieira—*Relação da missão da serra do Ibiapaba*—VIII,

ou sertões cortados por muitas ribeiras, com temperatura media superior de varios gráos á das serras, possuem, além do clima sadio, tudo quanto é conveniente para desenvolver em vasta escala a criação de rebanhos, boiadas e cavalhadas.» (1)

REGIMEN PLUVIAL

Se bem que a noção de clima seja complexa e comprehenda na sua generalidade não só os phenomenos, calorificos, aquosos, luminosos, como os aereos e electricos, que imprimem a um paiz caracter meteorico definido, differente do de outro situado em igual latitude e nas mesmas condições geologicas, na larga accepção de Humboldt, restrinjo-o aqui aos phenomenos de temperatura e, mais particularmente, as precipitações aquosas occorridas no Ceará. Assim, depois de ter investigado as causas determinantes das chuvas, e das suas variações, attribuidas a deslocação zonal das calmas equatoriaes, vou concluir esta parte do meu trabalho expondo os dados recolhidos sobre o regimen pluvial nesta parte do Brazil, ou mais verdadeiramente na zona litoral em que assenta a cidade da Fortaleza.

As observações pluviometricas foram feitas de 1849 a 1876 por meu pai, e dahi em diante por alguns amadores, entre os quaes devo lembrar o nome do Coronel João Camara, que tem religiosamente publicado na imprensa as notas mensaes das chuvas recolhidas no seu pluviometro.

Anteriormente ao anno de 1849, as referencias as seccas e invernos foram colhidas na obra *Clima e seccas do Ceará* pelo Senador Th. Pompeu, accrescidas com as que me deparou a leitura dos nossos chronistas.

---

(1) Dr. G. Raja Gabaglia—*Ensaio sobre alguns melhoramentos tendentes a prosperidade da provincia do Ceará*—Rio de Janeiro, 2.ª edição 1877.

No decurso de 210 annos soffreu o Ceará 6 grandes seccas: em 1692, 1723 a 24, 1777-76, 1790-94, 1824-25' 1877-79;

7 intensas, de effeitos desastrosos para os habitantes, creação e lavoura, as de 1711, 1810, 1845, 1888-89, 1891, 1898 e 1900: e

7 parciaes, cuja intensidade não é conhecida, mas que parece ter sido fatal a lavoura e a creação, as de 1736-37, 1744-46, 1772, 1784, 1816-17, 1827, 1830-33, alem de alguns annos de invernos escassos ou topographicos ou de chuvas tardias.

Eis chronologicamente as datas desses annos climatericos, cuja memoria perpetuou-se na população cearense:

1692	— grande secca (1)
1711	— secca intensa (2)
1721	— » que assolou até a Bahia (3)
1723-27	— grande secca (4)
1736-37	— secca parcial (5)
1744	— » » (6)
1745-46 e 1772	— » » (5)
1776	— » » (7)
1677-78	— grande secca (5)
1784	— secca parcial (5)
1790-93	— grande secca (8)

(1) Gama—*Memorias historicas de Pernambuco,* vol. 4.° pag. 27.

(2) Dr. Cezar Marques—*Memorias do Maranhão,* pag. 15.

(3) Rocha Pitta—*Historia da America Portugueza,* Livro X n. 66, e Accioly—*Memorias historicas da Bahia,* vol. I, pag. 158.

(4) Senador Th. Pompeu—*Clima e seccas do Ceará,* pag. 15, e Accioly—*Memorias hist. da Bahia,* vol 6, pag. 159.

(5) Senador Pompeu—*Climas e Seccas do Ceará.*

(6) Ayres de Casal—*Corographia,* vol I, pag. 216.

(7) Gama—*Obra citada,* vol 4, pag. 389.

(8) Senador Pompeu—*obra citada,* e Ayres do Casal—*Corographia,* vol. 2, pag. 192.

1809	—secca parcial (1)
1810	— » » (2)
1816-17	— » » (1)
1824-25	—secca grande (1)
1827	—secca parcial (1)
1830-33	— » » (3)
1844-45	—secca intensa (1)
1877-79	—grande secca (4)
1888-89	— » » (4)
1891	—secca parcial (4)
1898	— » » (4)
1900	— » » (4)

Os intervallos entre esses annos calamitosos forão de

1692 a 1711—21	annos
1711 a 1723—12	»
1723 a 1736—13	»
1736 a 1745— 9	»
1845 a 1876—31	»
1876 a 1892—16	»
1893 a 1810—17	»
1810 a 1816— 6	»
1810 a 1825—15	»
1825 a 1833— 8	»
1825 a 1845—20	»
1845 a 1877—32	»
1879 a 1888— 9	»
1889 a 1891— 2	»
1891 a 1898— 7	»
1898 a 1900— 2	»

---

(1) Senador Pompeu—*Climas e Seccas do Ceará.*
(2) Koster—*Travelers in Brasil*, vol. I, cap. 7.
(3) Teixeira de Mello -*Ephemerides.*
(4) Veja-se o meu trabalho para *Exposição de Chicago*, pag. 83 e seguintes.

O simples elencho desses annos, desacompanhado dos necessarios commentarios, induz a crer-se que essas perturbações meteoricas se vão amendando, com frequencia cada vez mais ruinosa para o desenvolvimento economico do Ceará. Verdade é que taes perturbações têm assumido nesses ultimos annos importancia capital na vida desta provincia, não tanto pela carencia absoluta de chuvas, mas por circumstancias diversas, que concorrem para tornar mais intenso, menos toleravel, o phenomeno cosmico.

Por causas mais ou menos conhecidas, o desdobramento da população operou-se aqui rapidamente, excedendo porventura, as previsões estatisticas. De par com este incremento desenvolveu-se a riqueza agricola e mais salientemente a pastoril. Os campos sertanejos, se não attingirão o maximo da creação que podiam comportar, ficaram pela mor parte abeberados de gado, salvo uma ou outra localidade reputada inferior para tal destino. A pequena demara das chuvas, os pastos resequidos, entregues a todas as intemperies, as vezes queimados pela incuria dos lavradores, outras por malevolencia, recalcados pelas patas dos animaes, arrancados e arrastados pelos redemoinhos ventosos, lavados, se não apodrecidos por chuvas esporadicas e intempestivas, tornam-se insufficientes ao sustento das grandes manadas de gado, ordinariamente mal aclimadas por terem sido recentemente importadas do Piauhy. A isto accresce a temperatura abrasada dos campos, augmentada pela irradiação em estios prolongados, o desabrigo em que fica a criação pela carencia de vegetação, escassez d'agua, que a força a longas e penosas caminhadas para havel-as, quasi sempre profunda, em poços alcantilados, ingrimes entre ribanceiras, com liquido lodoso, viciado por dejectos de toda especie, etc. Não surprehende, pois, a mortandade que ceifa o gado, sobretudo quando o verão se prolonga alem de certos limites.

Por sua vez, e quasi como consequencia desta ruinosa devastação da principal riqueza sertaneja, soffrem as populações campesinas, privadas ex-abrupto dos re-

cursos primordiaes a sua subsistencia. As lavras, que nessas longinquas paragens, são subsidiarias e apenas sufficientes para o consumo local, se exceptuarmos o algodão, aliás em redusida escalla pelas difficuldades e carestia de transporte, definham ou medram em um e outro sitio abrigados dos ventos seccos, quasi sempre protegidos por accidentes do solo, em valles relativamente humidos, apenas refrescados pela *revencia* ou desaguadoro açudal, ou nas vasantes ribeirinhas, em corôas de rios, isto é, nas ilhas baixas formadas pela alluvião. Raras são as lavras que supportam delongas pluviaes, se exceptuarmos as alimentadas por vertentes nativas, nas quebradas de serras ou nos pequenos alagadiços proximos as praias.

A producção destes sitios excepcionaes é tão excassa que mal dá para sustentar os seus possuidores, em taes estações, sobrecarregados com população adventicia ou com os proprios aggregados, menos favorecidos.

A proporção que a estiagem se prolonga, vai gradativamente a vida vegetal minguando, se extinguindo nos logares abertos, batidos pelos ventos quentes, e refugiando-se nas serras ou a margem dos raros *olhos d'agoa*, de que acima fallei.

Fosse possivel prever-se com antecedencia de 8 a 10 mezes a approximação de tão alongada estivação, e pouco soffreria a população.

Verdadeiramente fallando, o que se ha appellidado —*secca*—não passa de uma perturbação meteorica, caracterisada por estios longos, intervallados por precipitações aquosas, umas vezes escassas, outras extemporaneas, se bem que copiosas. Succede que a planta, sequiosa de humidade, definha á evaporação dos ventos veranicos, e quando recebe borrifos d'agoa, neblinas, mal activa sua seiva e já o estio a exhaure, a desecca. Quando a batega pluvial é copiosa opera-se a revivecencia grammal e arborea, succedida em breve por estiolação rapida á irradiação solar, elevada a temperaturas caniculares. Fugaz esperança, cruel desillusão!

Não fossem tão inconsciente e prodigamente mal

baratadas as cargas d'agua, que as chuvas despejam no nosso tão incriminado solo, e certamente não assistiriamos ao espectaculo deprimente da miseria avassalar fazendas, sitios, arraiaes e outros centros populosos, levando seus habitantes ao extremo de succumbirem a falta de recursos alimenticios ou emigrarem por sertões e caminhos invios, desprovidos dos mesmos, até o litoral onde ordinariamente a caridade particular ou publica lhes vem em soccorro.

Agua para as necessidades culinarias e até para bebida de gado nunca faltou, no coração regional sertanejo, nas seccas mais intensas e prolongadas. O sub-solo fornece-a, e jamais recusou-a com algum trabalho de escavação. A camada aquifera jaz a 30, 40 e 60 palmos de profundidade, exigindo em lugares argilosos difficil e laboriosa penetração para attingil-a. Um systema mais racional de poços para o gado, como por exemplo, o que o Dr. Marcos Antonio de Macedo lembra (1) ou melhor-

---

(1) Depois de esboçar o quadro da vida sertaneja, o Dr. M. de Macedo prosegue:

«Este é o estado de prosperidade dos sertões do Ceará, nos annos regulares. Mas quando as seccas se manifestam, isto é, quando deixa de chuver um, dous e tres annos, tudo muda de aspecto. A penuria se manifesta com todos os seus horrores. O povo começa por dirigir preces a Deus pedindo chuvas; depois commette a barbaria de degradar as imagens, collocando-as como refens em desterros longinquos, com o fim de excitar a piedade divina. Porem a atmosphera a nada se comove. Guiada pelas leis geraes, que regem a ordem da natureza, só dá chuva quando os vapores são accumulados no ar e caem, convertidos em agoa, por seu peso especifico. Exgotado o recurso das preces, começam as procissões e os cilicios, os animaes definham e morrem de inanição, e os povos se retiram, seja para o Cariry e outros pontos da Ybiapaba, seja para as serras de Baturité e Aratanha, seja para as praias do mar.

«Depois dessas grandes emigrações forçadas pela penuria, depois de muito trabalhar dos jornaes e da administração provincial o governo geral remette esmolas ao povo faminto, mas nunca se lembrou de despender um ceitil, no tempo da abundancia, com a instrucção, sobre os meios de precaver as grandes calamidades. De maneira que as grandes seccas dos sertões do Ceará só acham lenitivo nos principios da consolação religiosa, justamente derramados

mente a applicação de cataventos simples de 4 a 6 palhetas, accionando as bombas de carnahuba, tão baratas e de facil manejo, fabricadas no Aracaty, evitaria grande parte do prejuizo causado a criação, sendo porventura possivel, por meio de cultura intensa nas suas proximidades obter-se cereaes nutritivos, como o feijão, a batata, etc. em quantidade sufficiente para attenuar parcialmente a penuria da secca nas fazendas.

A media pluvial em 53 annos, nesta capital, mostra que ella approxima-se de 1500 millimetros, como se poderá ver nos seguintes algarismos, dos annos, dias de chuvas e sua quantidade:

---

pela egreja e nas esmolas do governo. Quanto ao mais é tudo confiado a natureza, que nem sempre está disposta a servir afincadamente os homens.

«Sobre a applicação dos principios da reza e esmolas, como meios preventivos da secca, acho conveniente a citação de um dialogo, por mim percebido sendo estudante no collegio da Boa Esperança (creado e mantido gratuitamente por mais de 40 annos, pelo sabio e bemfeitor Padre Marcos de Araujo Costa), dialogo, que teve logar por occasião de uma grande secca, entre o mesmo padre e um dos seus sobrinhos—o Alferes Marcos Francisco de Araujo Costa, possuidor da fazenda Cannabrava, margem do Itayn, a tres legoas da Boa Esperança, e como esta, em face da montanha do Ararype. Eil-o:

«Padre Marcos—Tenho notado que tu não perdes mais uma missa, aos dias santos. Este sacrificio, no tempo calamitoso em que nos achamos não pode ser agradavel a Deus.

Alferes Marcos—Meu padrinho, eu não poupo sacrificios. Venho a missa todos os domingos e agora nem perco mesmo os dias santos. Dou esmolas aos arretirantes que passam pela estrada e me batem a porta. Com minha familia, tenho feito, nestes dous mezes, 14 novenas, seguidas de procissões. Agora só me falta mudar as imagens, para ver se assim se applacam as iras de Deus, pois já tem morrido mais da metade dos nossos gados.

Padre Marcos—Quantos aguados contas, presentemente em tua fazenda?

Alferes—Só me resta o tanque da porta, que ainda não seccou. Abandonei as cacimbas por se acharem em grande profundidade.

Padre Marcos—Na Boa Esperança ainda não morreu uma só cabeça de gado por motivo da secca, entretanto que tens já per-

ANNOS	DIAS	QUANTIDADE
1849	112	1.907
1850	76	1.022
1851	103	1.414
1852	102	1.514
1853	64	1.005
Media	91,4	1.372,2
1854	100	1.568
1855	66	1.076
1856	119	1.760
1857	78	1.746
1858	87	1.305
Media	90	1.491
1859	101	1.337
1860	137	1.753
1861	111	1.426

---

dido metade dos teus gados (esta fazenda continha de 6 a 8000 cabeças de gado contra 500 a 800 da Canna brava). E a razão é porque rezas e eu trabalho. Emquanto fazes novenas, eu abro cacimbas, de maneira que conto, presentemente, 60 bebidas novas, rasgadas no leito do rio, nos riachos e em todos os logares apropriados. Os meus tanques, da porta, do riacho do Padre e dos Pombos se acham seccos. Eu fiz desmoronar bancos de areia até chegar o nivel d'agua subterranea. As cacimbas antigas, em vez de serem despresadas, foram de novo rasgadas e preparadas as subidas afim de não cançar e esmorecer o gado em sua ascensão diaria. Em muitos logares tive de mandar romper o salão (subsolo impermeavel) afim de achar nova camada d'agoa subterranea. Tenho pessoas encarregadas de enchotar o gado, das bebidas para ir procurar, fora dellas outros alimentos. Sem esta precaução as rezes se deixam acommetter de inanição e morrem, ao lado das cacimbas.»

Leia-se todo o dialogo nas *Observações sobre as Seccas do Ceará* por M. A. de Macedo—Stuttgart—1871, pags. 66 e seguintes.

ANNOS	DIAS	QUANTIDADE
1862	114	1.466
1863	131	1.430
Media	118,4	1.482,4
1864	82	1.097
1865	110	1.283
1866	117	2.453
1867	84	853
1868	139	1.390
Media	106,6	1.405,2
1869	118	1.534
1870	111	1.614
1871	106	1.440
1872	167	2.290
1873	124	2.042
Media	125,2	1.744
1874	73	855
1875	121	1.614
1876	114	1.637
1877	74	469,8
1878	40	500
Media	84,4	1.015,1
1879	71	596
1880	133	1.538
1881	110	1.411
1882	111	1.252
1883	83	1.432
Media	101,6	1.245,8

ANNOS	DIAS	QUANTIDADE
1884	99	1.157
1885	91	1.215
1886	87	1.395
1887	80	1.320
1888	54	741
Media	82,2	1.165,6
1889	67	775
1890	104	1.530
1891	86	832
1892	91	1.268
1893	122	1.564,8
Media	94	1.193,9
1894	163	2.726,3
1895	172	2.404,9
1896	133	1.899,3
1897	109	1.943
1898	78	511,8
Media	131	1.807
1899	147	2.770,5
1900	64	563,5
1901	114	1.537,5
Media	108,3	1.627,9
Media total	104,7	1.407,6

A media, portanto, de cada chuva é de $13,^{mill}5$.

VARIAÇÕES DIARIAS

No litoral, influenciado pela brisa, as maiores precipitações pluviaes occorrem á noite ou mais propriamente pela madrugada, quando a temperatura desce ao gráo mais baixo, produzindo as condensações. Não ha observações seguidas descriminando as chuvas entre os dias e as noites, mas das que forão registados vê-se que a porcentagem nocturna é superior a 60 °/₀ do total. (1)

Ordinariamente no começo da estação chuvosa as quedas d'agua são mais frequentes de meia noite ás 6 h. da manhã; dos fins de Maio ao termo do inverno ellas se tornam mais matinaes do que nocturnas. Em Abril e Maio chove indistinctamente, sendo, porem, mais copiosas as da noite. Não raro desde 5 horas da tarde começam, nestes mezes, chuvas que com intervallos breves se prolongam pela noite e madrugada. A's horas mais

---

(1) Eis as observações do Senador Pompeu em 1860:

	Dia	Mill.	Noite	Mill.	Total
Janeiro	6	18,	5	17,	35,
Fevereiro	8	84,5	10	122,5	306,5
Março	8	134,5	11	146,5	281,
Abril	20	161,5	12	186,5	348,
Maio	12	118,	18	247,	365,
Junho	4	45,	11	96,	141,
Julho	6	67,	16	57,5	114,5
Agosto	1	2,	5	26,5	29,5
Setembro	3	8,	0	0,	8,
Outubro	8	15,	1	1,5	16,5
Novembro	0	0,	0	0,	0,
Dezembro	6	67,	2	5,	72,
Total	87	711,5	81	1000,5	1,753

No 1. semestre de 1899 em 111 dias de chuvas—medindo 2,461,7mm a quantidade caida á noite foi de 1·767,mm6 contra 693,mm9 durante o dia. Em todo o anno a chuva nocturna foi de 1.920,mm,2 contra 848,mm,2 num total de 2,718,mm,4—ou 31,2°/₀ contra 68,8°/.

calidas do dia, de 1 as 3 ellas cessam ou estiam para recomeçarem, as vezes violentamente ao pôr do sol.

Quando são pesadas e prolongadas, a differença entre o dia e a noite é consideravel. Na de 16 de Abril de 1855, porventura a maior medida no Ceará, começou a meia noite e já as 6 h. da manhã o pluviometro transbordava, accusando então, ao medir-se,—240 mill. Nos dias seguintes 17—85 mill., 18—85 mill.

Em Abril de 1894 as differenças foram

nos dias	dia	noite	total
9	6	96	102
10	0	4,4	4,4
11	23,1	67,5	90,6
12	4,5	5,2	9,7
13	6,6	3.8	10,4
14	0.6	1,4	2,
18	8,5	18,8	27,3
19	0,	50,5	50,5
20	23,0	13,	36,
21	25,	81,5	106,5

Em todo o mez 19 dias chuvosos medindo 224,8^{m}, e 26 noites com 596,5.

Em Março de 1896

Dias	dia	noite
11	10	5
12	16	127
13	1,5	62
14	52	92
15	0	2
	——	——
	79,5	282

As chuvas de verão são quasi sempre matinaes e raramente se prolongam alem de 10 horas da manhã.

Nas serras, mais do que no litoral, ellas são nocturnas e matinaes, e quando caem entre 11 e 3 horas da tarde vêm de ordinario finas.

No sertão é nas horas de maior calor, entre meio dia e 3 horas, quando os ventos abrandam ou paralisam, e a evaporação activa-se, que as condensações se formam para se resolverem em seguida em aguaceiros, precedidos e acompanhados de descargas electricas mais ou menos fortes. Com os ventos nocturnos—o *Aracaty*—assim chamado por soprar do litoral pelas varzeas do Jaguaribe, ou de Aracaty-assú pela ribeira do Acarahú,—as nuvens se dissipam ou se resolvem promptamente, voltando a atmosphera a serenidade habitual.

VARIAÇÕES MENSAES

Um diagramma em que estivesse graphada a marcha apparente do sol, do tropico Capricornio para o equador e deste para o de Cancer mostraria, senão a perfeita concordancia entre a maior quantidade e dias mais pluviosos occorridos no Ceará com a approximação d'aquelle astro até o solisticio do verão em Junho, ao menos tal coincidencia entre os dous phenomenos que desde logo suggeriria o pensamento de attribuir-se o segundo (chuvas) a acção immediata do primeiro.

Grupando os mezes pelas 4 estações obteriamos as seguintes quantidades nos annos de

	Dez.ro a Fover.ro		Março a Maio		Junho a Agosto		Set.o a Nov.o	
	dias	mill.	dia	mill.	dia	mill.	dia	mill.
1849	--	—	61	1.295	30	445	5	13
1850	26	190	35	610	14	190	10	12
1851	27	320	48	910	21	175	4	12
1852	31	382	57	990	12	140	5	9
1853	11	33	46	827	14	155	—	—
Total	95	925	247	4.632	91	1.105	24	46
Media	19	185	49,5	926,4	18,2	221	4,8	9,2

	Dez. a Fever.		Março a Maio		Junho a Agosto		Set. a Nov.	
	dias	mill.	dia	mill.	dia	mill.	dia	mill
1854	12	210	45	990	32	432	7	11
1855	7	55	39	890	10	40	9	16
1856	27	600	51	1.020	14	75	20	75
1857	24	450	28	1.140	20	225	6	17
1858	10	159	42	790	16	200	16	130
Total	80	1.474	205	4.830	92	972	58	249
Media	18	294,8	41	966	18,4	194,4	11,6	49,8
1859	25	278	52	727	25	347	4	15
1860	22	341	63	1.030	35	285	11	24
1861	43	507	43	655	13	83	6	25
1862	37	576	67	914	16	143	6	36
1863	21	245	65	1.0[illegible]2	29	299	13	37
Total	148	1.947	290	4.358	118	1.157	40	137
Media	29,6	389,4	58	871,6	23,6	231,4	8	27
1864	24	292	42	672	11	134	3	15
1865	16	157	43	610	19	306	28	153
1866	21	158	60	1.923	14	290	19	57
1867	14	84	49	590,2	19	153	3	9
1868	22	352	57	753	26	202	20	61
Total	97	1.043	251	4.548,5	89	1.085	73	295
Media	19,4	208,6	50,2	909,7	17,8	217	14,6	59
1869	35	425	64	1.021	20	89	5	23
1870	26	266	58	1.172	12	95	12	42
1871	16	109,5	51	803	22	331	16	56
1872	48	746	67	1.105	38	474	13	62
1873	42	683	57	1.145	11*	163	13	80
Total	167	2.229,5	297	5.246	103	1.152	59	263
Media	33,4	445,9	59,4	1.049,2	20,6	230,4	11,8	52,6

* Faltam observações.

	Dez. a Fev.		Março a Maio		Junho a Agosto		Set. a Nov.	
	dias	mill.	dias	mill.	dia	mill.	dia	mill,
1874	39	356	28*	637	16*	220	—*	—
1875	17*	176	68	1.113,5	13*	454,5	10	101
1876	43	259,5	56	1.163,5	22	146,5	9	46
1877	8	41,2	38	225,2	24	173,4	4	28,2
1878	15	121,2	18	350,7	7	31,4	*	*
Total	122	953,9	208	3.489,9	82	1.025,8	23	175,2
Media	24,4	188,7	41,6	696,9	16,4	205,1	4,6	35
1879	14	113,6	32	375	5	31,5	17	54,3
1880	12	54,7	62	1.139,5	39	262	15	51
1881	24	471,8	55	892	32	376	3*	4,2
1882	18	161	60	742	29	343	6*	10,5
1883	19	342,7	57	1.140	6*	56	3	9
Total	87	1.143,8	266	4.288,5	111	1.068,5	44	129
Media	17,4	228,7	53,2	857,7	22,2	213,7	8,8	25,8
1884	15	155	53	853	13	74,5	16	62
1885	7	79	53	986	13	91,8	17	54
1886	21	269,4	46	1.016,9	12	94,8	8	23
1887	9	221,6	50	1.034	12	69,8	2	4,2
1888	12	159,2	26	381	12	182,8	1*	3
Total	64	884,2	228	4.270,9	62	513,7	44	146,2
Media	12,8	176,8	45,6	854,1	12,4	102,7	8,8	29,2
1889	19	159,8	32	441	10	128,7	3	31
1890	32	249	42	1.141,9	16	104,6	6	24
1891	23	154	37	601,6	20	121,2	8	32
1892	11	1.6,8	41	710,8	22	152,3	9	46
1893	35	581,2	52	753	14	93,3	12	39,5
Total	120	1.260,8	204	3.648,3	82	600,1	38	172,5
Media	24	252,1	40,8	729,6	16,4	120	7,6	34,5

* Faltam observações.

	Dez.ro a Fever.ro		Março a Maio		Junho a Agosto		Set.o a Nov.o	
	dias	mill.	dia	mill.	dia	mill.	dia	mill.
1894	42	753	70	1.685,3	24	299	31	84,5
1895	36	204,5	71	1.493,5	47	591,1	25	125,7
1896	27	144,5	64	1.331,5	32	407,8	11	65
1897	25	422	48	1.078	28	369,5	7	71
1898	15	77,5	40	352	5	41,5	8	11
Total	145	1.601,5	293	5.940,3	136	.708,9	82	357,2
Media	29	320,3	58,6	1.188	27,2	341,7	16,4	71,4
1899	46	740,8	64	1.615,2	34	416	17	23
1900	17	128	20	76	18	159	1	3,5
1901	32	531,5	58	903,5	19	186,5	13	115
1902	13	155	42	499	22	150		
Total	108	1.555,3	184	3.093,7	93	911,5	31	141,5
Media	27	388,8	46	773,4	23,2	227,8	10,3	47,1

(Continúa)

TH. POMPEU.

